

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Pentti Luoma et al.

Group Art Unit: To be determined

Serial No. 10/799,007

Examiner: To be determined

Filed: March 12, 2004

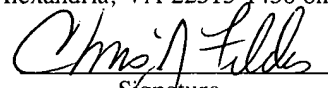
For: TREATMENT EQUIPMENT, INCLUDING
A BEAM, FOR A PAPER MACHINE

Attorney Docket No. 11001.129

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on

March 22, 2004
Date of Deposit

Christopher J. Fildes
Registered Attorney


Signature

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

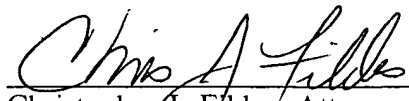
Sir:

Enclosed is a copy of the priority document, Finish application no. 20035033 filed March 14, 2003, for the referenced application.

Respectfully submitted,

Pentti Luoma et al.

Fildes & Outland, P.C.


Christopher J. Fildes, Attorney
Registration No. 32,132
20916 Mack Avenue, Suite 2
Grosse Pointe Woods, MI 48236
(313) 885-1500

Cert/transmittal
Enclosure

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 9.3.2004

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Metso Paper, Inc.
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20035033

Tekemispäivä
Filing date

14.03.2003

Kansainvälinen luokka
International class

D21H

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Palkin sisältävän paperikoneen käsittelylaitteisto"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

PALKIN SISÄLTÄVÄ PAPERIKONEEN KÄSITTELYLAITTEISTO

Keksinnön kohteena on palkin sisältävä paperikoneen käsittelylaitteisto, jonka palkin molemmissa päätyosissa on akseli ja siinä paperikoneen rakenteeseen kiinnitetty laakerointi, joka on sovitettu sallimaan palkin kääntyminen laakeroinnin suhteen sekä liikkuminen aksiaalisuunnassa, ja johon käsittelylaitteistoon edelleen kuuluu ainakin palkin yhdessä päätyosassa tukilaite palkin kääntämiseksi sekä oskillointilaite palkin liikuttamiseksi edestakaisin aksiaalisuunnassa, ja johon tukilaitteeseen kuuluu akselille kiinteästi asetettu kääntövarsi ja siihen yhdistetty toimilaite. Keksintö koskee myös vastaavaa käsittelylaitteistoa ilman toimilaitetta.

15 Paperikoneissa ja muissakin rainanmuodostuskoneissa käytetään lukuisia kaapimia. Erityisesti telojen ja sylintereiden yhteydessä kaapimella poistetaan paperiraina pulpperiin. Kaapimella myös puhdistetaan telan tai sylinterin pintaa. Tavallisesti puhdistettavaa pintaa kaavitaan kaavinterällä, joka on kiinnitetty teräpitimellään kaapimen palkkiin. Palkki on kannatettu akseleistaan laakeroinneilla, jotka sallivat myös palkin aksiaaliliikkeen. Tällöin kaapimeen järjestetyllä oskillointilaitteella aikaansaadaan palkkiin sivuttainen oskillointiliike, mikä parantaa kaapinterän puhdistustehoa ja toimintavarmuutta.

25 Ainakin palkin toisessa päässä akseliin on lisäksi liitetty tukilaite, jonka toimilaitetta käyttämällä kaavin voidaan kääntää haluttuun asentoon. Kääntämisen lisäksi tukilaite pitää myös kaapimen asetetussa asennossa.

30 Suomalaisessa hyödyllisyysmallissa numero 3718 esitetään kaavin, jossa tukilaitteen toimilaitteena voidaan käyttää yksinkertaista hydraulisylinteriä. Hydraulisylinteri on kytketty tukilaitteeseen kuuluvaan kääntövarteen, joka on yhdistetty akseliin. Kääntövarren ja akselin välille on järjestetty hammasliitos, joka sallii oskillointiliikkeen, mutta samalla välittää kääntöliikkeen. Toisin sanoen kääntövarsi pysyy paikoillaan akselin liikuessa. Hammasliitos on kuitenkin suuritöinen ja kallis

valmistaa. Lisäksi esitetty tukilaite vaatii paljon asennustilaa erityisesti korkeussuunnassa. Hammasliitoksesta myös muodostuu väistämättä suurikokoinen, jolloin sen vastinpinnoilla muodostuu merkittäviä kitkavoimia, mikä lisää oskillointilaitteen tehon-
5 tarvetta. Lisäksi palkin kääntäminen esimerkiksi huoltoasentoon on mahdotonta.

Kaapimia käytetään myös päällystyksessä sekä ilman palkkia kääntävää toimilaitetta. Tällöin palkki asetetaan haluttuun
10 asentoon ja kaavinterää käännetään teräpitimeen sovitetuilla kuormitusletkuilla. Tunnetussa tekniikassa palkkiin järjestetty kääntövarsi tuetaan vanttiruuvin välityksellä laakerointiin tai yleensä paperikoneen rakenteeseen. Tällöin palkin oskillointi-
liike aikaansaa vanttiruuvin heilumisen, mikä edelleen johtaa
15 palkin kiertymiseen. Käytännössä palkilla on jatkuva kiertoliike, mikä aiheuttaa kaavinterän epätasaista kulumista. Myös kaavinterän aiheuttama kitkavoima vaihtelee, jolloin kaavinnasta aiheutuva vastus vaihtelee. Esimerkiksi paperikoneen kuiva-
tusosan sylinteriryhmissä on useita kaapimia. Vastuksen vaikutus
20 on merkittävä, kun monen yksittäisen kaapimen vastuksien huiput ilmenevät samanaikaisesti. Tällöin koko paperikoneen käynnistä tulee nykivää, mikä haittaa tuotantoa ja aiheuttaa ratakatkoja. Nykiminen rasittaa myös vaihteistoja ja niitä pyörittäviä sähkömoottoreita.

25

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada uudenlainen palkin sisältävä paperikoneen käsittelylaitteisto, joka on aikaisempaa edullisempi valmistaa ja käyttää, ja jossa on entistä suurempi avautumiskulma. Keksinnön tarkoituksena on myös aikaansaada
30 käsittelylaitteisto, jolla vältetään tunnetun tekniikan haitat. Tämän keksinnön mukaisten käsittelylaitteistojen tunnusomaiset piirteet ilmenevät oheisista patenttivaatimuksista 1 ja 8. Keksinnön mukaisessa käsittelylaitteistossa tukilaitteessa on uudenlainen rakenne, joka sallii sekä palkin kääntöliikkeen että
35 sen aksiaaliliikkeen. Tästä huolimatta tukilaite ja sen mahdollinen toimilaite voidaan kiinnittää tukevasti ilman haitallisia

taivutusrasituksia. Rakenne on myös helppo asentaa jo olemassa oleviin käsittelylaitteistoihin. Lisäksi rakenne vaatii vain vähän asennustilaa. Tukilaitteen soveltaminen on myös riippumaton käytettävästä kaapimesta tai oskillointilaitteesta. Yksin-
 5 kertaaisella rakenteella vältetään oskilloinnista aiheutuva palkin edestakainen kiertoliike.

Keksintöä kuvataan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin eräitä keksinnön sovelluksia kuvaaviin piirroksiin,
 10 joissa

- Kuva 1a esittää periaatepiirroksena keksinnön mukaisen kaapi-
men konesuunnassa edestä katsottuna,
- Kuva 1b esittää aksonometrisesti keksinnön mukaisen käsittely-
15 laitteiston päätyosan,
- Kuva 2a esittää keksinnön mukaisen käsittelylaitteiston pääty-
osan ylhäältä katsottuna,
- Kuva 2b esittää kuvan 2a päätyosan sivulta katsottuna ja hal-
kileikattuna tasosta A-A,
- 20 Kuva 3a esittää kuvan 2b tukilaitteen osan irrallaan,
- Kuva 3b esittää kuvan 2b osan toisen sovelluksen,
- Kuva 3c esittää kuvan 3b vastakappaleen irrallaan,
- Kuva 4a esittää 3a tukilaitteen osan muunnoksen yhdistettynä
palkkiin,
- 25 Kuva 4b esittää kuvan 4a halkileikkauksen tasosta B-B,
- Kuva 5a esittää keksinnön mukaisen käsittelylaitteiston pääty-
osan toisen sovelluksen sivulta katsottuna,
- Kuva 5b esittää kuvan 5a päätyosan ylhäältä katsottuna,
- Kuva 6a esittää keksinnön mukaisen käsittelylaitteiston varret
30 oskillointiliikkeen ensimmäisessä pääteasemassa,
- Kuva 6b esittää kuvan 6a varret oskillointiliikkeen toisessa
pääteasemassa.

Kuvassa 1a keksinnön mukaisena käsittelylaitteistona esitetään
 35 kaavin 10, joka on järjestetty telan 11 yhteyteen. Telan 11
 pintaa kaavitaan teräpitimeen 12' asetetulla kaavinterällä 13,

joka tässä osoittaa yläviistoon. Teräpidin 12' on kiinnitetty kaapimen 10 palkkiin 12. Palkilla saavutetaan kaapimeen riittävä jäykkyys, jolloin kaavin voidaan tukea pelkästään päistään. Palkin ohella voidaan käyttää jotain muuta riittävän jäykkää rakennetta. Palkin 12 päihin on laippojen 14 välityksellä 5 kiinnitetty akselit 15, jotka on tuettu laakeroinneilla 16 paperikoneen rakenteeseen. Tunnetusti kyseiset laakeroinnit ovat erikoisrakenteiset, jolloin ne sallivat sekä palkin kääntymisen laakeroinnin suhteen sekä liikkumisen aksiaalisuunnassa. Kuvassa 10 la akselilinjan toisessa päässä on lisäksi oskillointilaitte 17, joka on jotain tunnettua tyyppiä eikä sen rakennetta tässä esitetä. Oskillointilaitteella 16 aikaansaadaan palkkiin 12 edestakainen lineaariliike, jota kuvassa 1a on merkitty kaksipäisellä nuolella. Oskillointilaitteen iskunpituus on tyypillisesti 15 sesti 10 - 20 mm.

Edellä kuvatun lisäksi kaapimeen 10 kuuluu ainakin palkin 12 yhdessä päässä tukilaitte 18. Kuvassa 1a tukilaitte 18 on asennettu kaapimen 10 molempiin päihin. Tukilaitteella palkkia käännetään haluttuun asentoon ja sillä voidaan myös kuormittaa kaavinta. Yleisesti tukilaitteeseen 18 kuuluu akselille 15 kiinteästi asetettu kääntövarsi 19 ja siihen yhdistetty toimilaitte 20. Kuvissa 2a ja 2b esitetään tarkemmin keksinnön mukaisen käsittelylaitteiston päätyosa. Keksinnön mukaan laakeroinnin 16 yhteyteen on järjestetty yllättäen apuvarsi 21. Apuvarsi 21 on sovitettu laakeroinnin 16 suhteen radiaalisuunnassa vapaaksi ja aksiaalisuunnassa lukituksi. Toisin sanoen apuvartta voidaan kiertää sen pysyessä aksiaalisuunnassa paikoillaan. Lisäksi kääntövarren 19 ja apuvarren 21 välillä on kytkentä 22. Kytkentä 22 sallii kääntövarren 19 aksiaalisuuntaisen liikkeen apuvarren 21 suhteen ilman kääntövarren 19 radiaalisuuntaista kiertymää. Tällöin palkkiin 12 kiinnitetty kääntövarsi 19 voi liikkua aksiaalisuunnassa. Kytkentä 22 lisäksi välittää tukivoiman toimielimeltä 20, joka on järjestetty laakeroinnin 16 ja apuvarren 21 välille. Esitetyn ratkaisun avulla oskillointiliike

säilyy puhtaana lineaariliikkeenä, jolloin kaavinterä kuluu tasaisesti ja teräkuormitus pysyy tasaisena.

Selvyyden vuoksi toimilaite on jätetty esittämättä kuvassa 2a, jossa kuitenkin esitetään poikkileikattuna laakerointiin 16 kiinnitetty tukivarsi 23. Toimilaite 20 voi olla tavanomainen ja se kiinnitetään tukivarren 23 ja apuvarren 21 välille. Yleisesti apuvarsi 21 on laakeroitu radiaalisuunnassa vapaaksi oleellisesti samalle kiertymisakselille kuin akseli 15. Kuvassa 2b apuvar-
 10 teen 21 kuuluu rengas 24, joka laakeroidaan sopivalla tavalla. Edelleen ylimääräisiä kuormituksia voidaan välttää järjestämällä toimilaite 20 aksiaalisuunnassa oleellisesti kytkennän 22 kohdalle. Tällöin voima välittyy toimilaitteelta suoraan apuvarresta kytkennän kautta kääntövarteen. Apuvarren 21 liikettä
 15 esitetään kaksipäisellä nuolella kuvassa 2b. Kuvassa 2b toimilaite 20 on kiinnitetty kytkennän 22 välittömään läheisyyteen. Toimilaitteen kiinnityskohta voi myös toisessa kohdassa rengasta, jolloin toimilaitteen sijoitukseen saadaan aikaisempaa enemmän vapauksia.

20

Kääntövarren 19 aksiaalisuuntaisen liikkeen mahdollistamiseksi kytkentään 22 kuuluu elimet, jotka muodostuvat vierintälaakereista 25 tai liukulaakereista 26. Yleisesti vierintälaakeriin 25 kuuluva vierintäelin 27 on järjestetty kääntövarteen 19 tai
 25 apuvarteen 21. Tällöin vierintäelintä 27 varten on vastaavasti apuvarteen 21 tai kääntövarteen 19 järjestetty aksiaalisuuntaiset vastinpinnat 28. Kuvassa 2a vierintäelin 27 on sovitettu kääntövarteen 19, mutta yhtä hyvin se voi olla apuvarressakin 21. Selvyyden vuoksi kuvassa 2a esitetään vain yksi vastinpinta
 30 28. Sen sijaan kuvassa 2b esitetään molemmat vastinpinnat, jolloin kytkentä toimii molempiin suuntiin. Esitetyssä sovelluksessa vierintäelin 27 on rulla 29, joka vierii levykappaleiden 30 muodostamassa hahlossa 31. Voiman välittämiseksi rulla 29 on asetettu tangentin suuntaisesti. Toisin sanoen rulla 29 on
 35 laakeroitu apuvarren 21 säteen suuntaiselle akselille.

Kuvassa 3a esitetään kuvan 2b kääntövarsi 19 irrotettuna. Kääntövarressa 19 on lisäksi rullan 29 muodostama vierintäelin 27. Tarvittaessa kytkennän ja kääntövarren välille järjestetään sopivat säätöelimet eri osien sovittamiseksi oikeaan asentoon 5 toistensa suhteen. Yleisesti liukulaakeriin 26 kuuluva liukuelin 44 on järjestetty kääntövarteen 19 tai apuvarteen 21. Tällöin liukuelintä 44 varten on vastaavasti apuvarteen 21 tai kääntövarteen 19 järjestetty aksiaalisuuntaiset vastinpinnat 28. Esitetyllä liukulaakeroinnilla saavutetaan helposti välyksetön 10 kytkentä. Tässä liukuelin 44 muodostuu lieriötapista 32, jota vastaava lieriöreikä 33 on apuvarressa 21. Ratkaisu on yksinkertainen, mutta sallii vähemmän kulmaeroa kääntövarren ja apuvarren välillä kuin kuvassa 3a esitetty rulla 29.

15 Myös vierintälaakerikin saadaan välyksettömäksi järjestämällä siihen ainakin kaksi vierintäelintä 27 esimerkiksi kuvan 4a mukaisesti. Tällöin vierintäelinten sijaintia säätämällä vastinpintojen suhteen voidaan välykset poistaa. Kuvassa 4b esitetään yksi ratkaisu vierintäelinten sijainnin säätämiseen. Tässä 20 rullissa 29 on epäkeskeisesti asetetut akselit 34, jolloin sijaintia voidaan säätää akselia 34 kiertämällä. Lopuksi akseli lukitaan paikoilleen.

Kuvissa 5a ja 5b esitetään keksinnön mukaisen käsittelylaitteiston toinen sovellus. Tässä akseli 15 onkin tuettu välivarrella 25 35 palkkiin 12. Tällöin kääntövarsi 19 muodostuu korvakkeiden 37, palkin 12 ja välivarren 35 yhdistelmästä. Tässäkin sovelluksessa apuvarsi 21 on laakeroitu samalle kiertymisakselille kuin akseli 15. Kuvasta 5b ilmenee kytkentä 22, joka muodostuu 30 liukulaakerista 26. Toiminnallisesti samanlaisista osista on käytetty samoja viitenumeroita. Edullisesti lieriömäinen niveltappi 36 on kiinnitetty apuvarteen 21, jolloin liukulaakerin 26 vastinpinnat ovat palkkiin 12 kiinnitetyissä korvakkeissa 37. Tällöin saavutetaan riittävät suuret ja kestävät liukupinnat. 35 Tässäkin sovelluksessa voidaan käyttää tavanomaista toimilaitet-

ta 20, joka on tuettu laakerointia 16 kannattavaan poikkipalkkiin 38.

On myös käsittelylaitteistoja, joissa edellä kuvatut toimilaitteet ovat tarpeettomia. Kyseisissä käsittelylaitteistoissa palkki asetetaan kiinteästi tiettyyn asentoon. Kuormitusta ja säätöä varten on teräpitiimessä erilliset kuormituselimet. Palkki siis kiinnitetään tiettyyn asentoon päätyosaan järjestetyllä tukielimellä. Keksinnön mukaan tukielin muodostuu laakeroinnin 10 16 yhteyteen järjestetystä apuvarresta 21. Apuvarsi 21 on yllättäen sovitettu kääntövarren 19 suuntaiseksi ja laakeroinnin 16 suhteen sekä radiaalisuunnassa että aksiaalisuunnassa lukituksi. Lisäksi kääntövarren 19 ja apuvarren 21 välillä on kytkentä 22, joka sallii kääntövarren 19 aksiaalisuuntaisen 15 liikkeen apuvarren 21 suhteen ilman kääntövarren 19 radiaalisuuntaista kiertymää. Tällöin kääntövarsi voi aksiaalisuunnassa vapaasti liikkua palkin mukana. Kuvassa 1b esitetään toimilaitteeton sovellus, jossa kytkentä 22 muodostuu kahdesta toiminnallisesta nivelestä 39. Nivelissä 39 nivelpisteiden 20 kiertymisakselit ovat yhdensuuntaisia, jolloin varsien yhdensuuntaissiirtymä on mahdollinen ja samalla lähes kitkaton. Edullisesti toiminnalliset nivelet 39 on muodostettu yhdeksi kaksoisniveleksi 40. Tällöin voidaan varmistua kiertymisakselien yhdensuuntaisuudesta. Lisäksi kaksoisnivel 40 edullisesti 25 kiinnitetään säätöelimien 41 välityksellä apuvarteen 21 ja/tai kääntövarteen 19. Kuvasta 1b ilmenee yksi yksinkertainen säätöelin 41, joka muodostuu kaarevista hahloista 42. Tällöin kahdella ruuvilla kiinnitettävän kaksoisnivelen 40 asentoa voidaan muuttaa kääntövarren 19 suhteen. Palkin 12 varsinainen asemointi 30 tehdään apuvarren 21 kiinnitystä laakerointiin 16 muuttamalla. Tätä varten apuvarressa on tiuhalla jaolla reikiä 43. Säädön tarkkuutta voidaan parantaa lisäämällä reiät myös kääntövarteen.

Kuvissa 6a ja 6b esitetään kaksoisnivelellä 40 yhdistetyt 35 kääntövarsi 19 ja apuvarsi 21. Käytännössä apuvarsi pysyy koko ajan paikoillaan kääntövarren liikkuesssa aksiaalisesti. Kaksois-

nivel 40 mahdollistaa tämän liikkeen välittäen samalla tukivoiman apuvarrelta kääntövarrelle. Kaksoisnivel on erityisen huoltovapaa ja se kestää erilaisia käyttöolosuhteita. Näin ollen se soveltuu hyvin käytettäväksi vaikeissa paperikoneolosuhteissa. Esitetyn lisäksi kytkentään voi kuulua kääntövarren aksiaaliluuntaisen liikkeen mahdollistavat elimet, jotka muodostuvat vierintälaakereista tai liukulaakereista, kuten edellä kuvatuissa toimielimellä varustetuissa käsittelylaitteiston sovelluksissa.

10

Keksinnön mukainen käsittelylaitteisto ja erityisesti siihen kuuluva aksiaaliliikkeen mahdollista kytkentä on yksinkertainen ja varmatoiminen. Kytkentä voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, jolloin kuhunkin käsittelylaitteeseen saadaan sopiva kytkentä. Lisäksi kytkentä vaatii vähän asennustilaa ja syntyvät kitkavoimat ovat mitättömän pieniä. Kytkentä saadaan myös helposti välyksettömäksi, jolloin palkin värinäongelmat poistuvat.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Palkin sisältävä paperikoneen käsittelylaitteisto, jonka palkin (12) molemmissa päätyosissa on akseli (15) ja siinä
5 paperikoneen rakenteeseen kiinnitetty laakerointi (16), joka on sovitettu sallimaan palkin (12) kääntyminen laakeroinnin (16) suhteen sekä liikkuminen aksiaalisuunnassa, ja johon käsittelylaitteistoon (10) edelleen kuuluu ainakin palkin (12) yhdessä päätyosassa tukilaite (18) palkin (12) kääntämiseksi sekä
10 oskillointilaite (17) palkin (12) liikuttamiseksi edestakaisin aksiaalisuunnassa, ja johon tukilaitteeseen (18) kuuluu akselille (15) kiinteästi asetettu kääntövarsi (19) ja siihen yhdistetty toimilaite (20), tunnettu siitä, että laakeroinnin (16) yhteyteen on järjestetty apuvarsi (21), joka on sovitettu
15 laakeroinnin (16) suhteen radiaalisuunnassa vapaaksi ja aksiaalisuunnassa lukituksi, ja kääntövarren (19) ja apuvarren (21) välillä on kytkentä (22), joka sallii kääntövarren (19) aksiaalisuuntaisen liikkeen apuvarren (21) suhteen ilman kääntövarren (19) radiaalisuuntaista kiertymää ja välittää tukivoiman toimitus-
20 mielimeltä (20), joka on järjestetty laakeroinnin (16) ja apuvarren (21) välille.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käsittelylaitteisto, tunnettu siitä, että apuvarsi (21) on laakeroitu radiaalisuunnassa
25 vapaaksi oleellisesti samalle kiertymisakselille kuin akseli (15).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käsittelylaitteisto, tunnettu siitä, että toimilaite (20) järjestetty aksiaalisuunnassa
30 nassa oleellisesti kytkennän (22) kohdalle.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen käsittelylaitteisto, tunnettu siitä, että kytkentään (22) kuuluu sanotun kääntövarren (19) aksiaalisuuntaisen liikkeen mahdollistavat
35 elimet, jotka muodostuvat vierintälaakereista (25) tai liukulaakereista (26).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen käsittelylaitteisto, tunnettu siitä, että vierintälaakeriin (25) kuuluva vierintäelin (27) on järjestetty kääntövarteen (19) tai apuvarteen (21), jota vierintäelintä (27) varten on vastaavasti apuvarteen (21) tai 5 kääntövarteen (19) järjestetty aksiaalisuuntaiset vastinpinnat (28).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen käsittelylaitteisto, tunnettu siitä, että vierintälaakeriin (25) kuuluu ainakin kaksi 10 vierintäelintä (27), joiden sijainti on sovitettu säädettäväksi vastinpintojen (28) suhteen välysten poistamiseksi kytkennästä (22).

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen käsittelylaitteisto, tun- 15 nettu siitä, että liukulaakeriin (26) kuuluva liukuelin (44) on järjestetty kääntövarteen (19) tai apuvarteen (21), jota liukuelintä (44) varten on vastaavasti apuvarteen (21) tai kääntövarteen (19) järjestetty aksiaalisuuntaiset vastinpinnat (28).

20 8. Palkin sisältävä paperikoneen käsittelylaitteisto, jonka palkin (12) molemmissa päätyosissa on akseli (15) ja siinä paperikoneen rakenteeseen kiinnitetty laakerointi (16), joka on sovitettu sallimaan palkin (12) kääntyminen laakeroinnin (16) suhteen sekä liikkuminen aksiaalisuunnassa, ja johon käsittely- 25 laitteistoon (10) edelleen kuuluu ainakin palkin (12) yhdessä päätyosassa tukilaite (18) palkin (12) tukemiseksi haluttuun asentoon sekä oskillointilaite (17) palkin (12) liikuttamiseksi edestakaisin aksiaalisuunnassa, ja johon tukilaitteeseen (18) kuuluu akselille (15) kiinteästi asetettu kääntövarsi (19) ja 30 siihen yhdistetty tukielin, tunnettu siitä, että tukielin muodostuu laakeroinnin (16) yhteyteen järjestetystä apuvarresta (21), joka on sovitettu kääntövarren (19) suuntaiseksi ja laakeroinnin (16) suhteen sekä radiaalisuunnassa että aksiaalisuunnassa lukituksi, ja kääntövarren (19) ja apuvarren (21) 35 välillä on kytkentä (22), joka sallii kääntövarren (19) aksiaalisuuntaisen liikkeen apuvarren (21) suhteen ilman kääntövarren

(19) radiaalisuuntaista kiertymää ja välittää tukivoiman apuvarrelta (21).

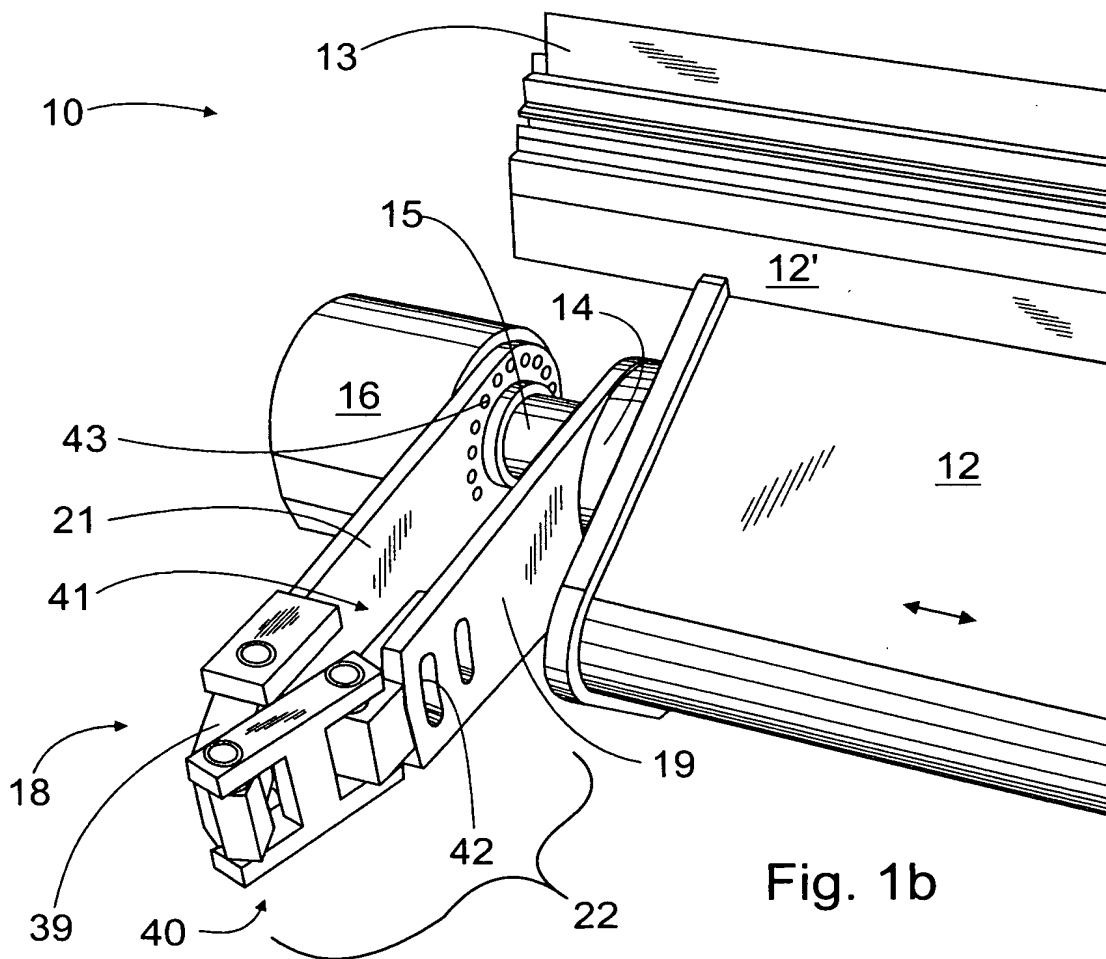
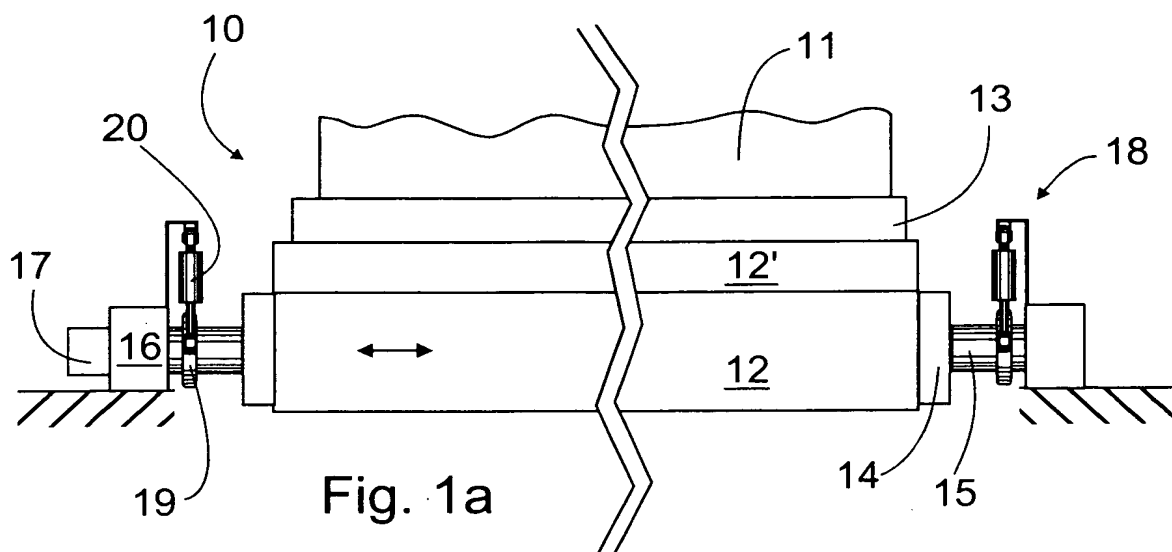
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen käsittelylaitteisto, tun-
5 nettu siitä, että kytkentä (22) muodostuu kahdesta toiminnallisesta nivelestä (39), joissa nivelpisteiden kiertymisakselit ovat yhdensuuntaisia.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen käsittelylaitteisto, tun-
10 nettu siitä, että toiminnalliset nivelet (39) on muodostettu yhdeksi kaksoisniveleksi (40), joka on kiinnitetty säätöelimien (41) välityksellä apuvarteen (21) ja/tai kääntövarteen (19).

11. Jonkin patenttivaatimuksen 8 - 10 mukainen käsittelylait-
15 teisto, tunnettu siitä, että kytkentään (22) kuuluu sanotun kääntövarren (19) aksiaalisuuntaisen liikkeen mahdollistavat elimet, jotka muodostuvat vierintälaakereista (25) tai liukulaakereista (26).

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee palkin sisältävää paperikoneen käsittelylaitteistoa. Palkissa (12) on akseli (15) ja siinä laakerointi (16), joka on sovitettu sallimaan palkin (12) kääntymisen laakeroinnin (16) suhteen sekä liikkumisen aksiaalisuunnassa. Käsittelylaitteistoon (10) edelleen kuuluu tukilaitte (18) sekä oskillointilaitte (17). Tukilaitteeseen (18) kuuluu kääntövarsi (19) ja siihen yhdistetty toimilaitte (20). Laakeroinnin (16) yhteyteen on järjestetty apuvarsi (21), joka on sovitettu laakeroinnin (16) suhteen radiaalisuunnassa vapaaksi ja aksiaalisuunnassa lukituksi. Lisäksi kääntövarren (19) ja apuvarren (21) välillä on kytkentä (22), joka sallii kääntövarren (19) aksiaalisuuntaisen liikkeen apuvarren (21) suhteen ilman kääntövarren (19) radiaalisuuntaista kiertymää. Keksintö koskee myös vastaavaa käsittelylaitteistoa ilman toimilaitetta.



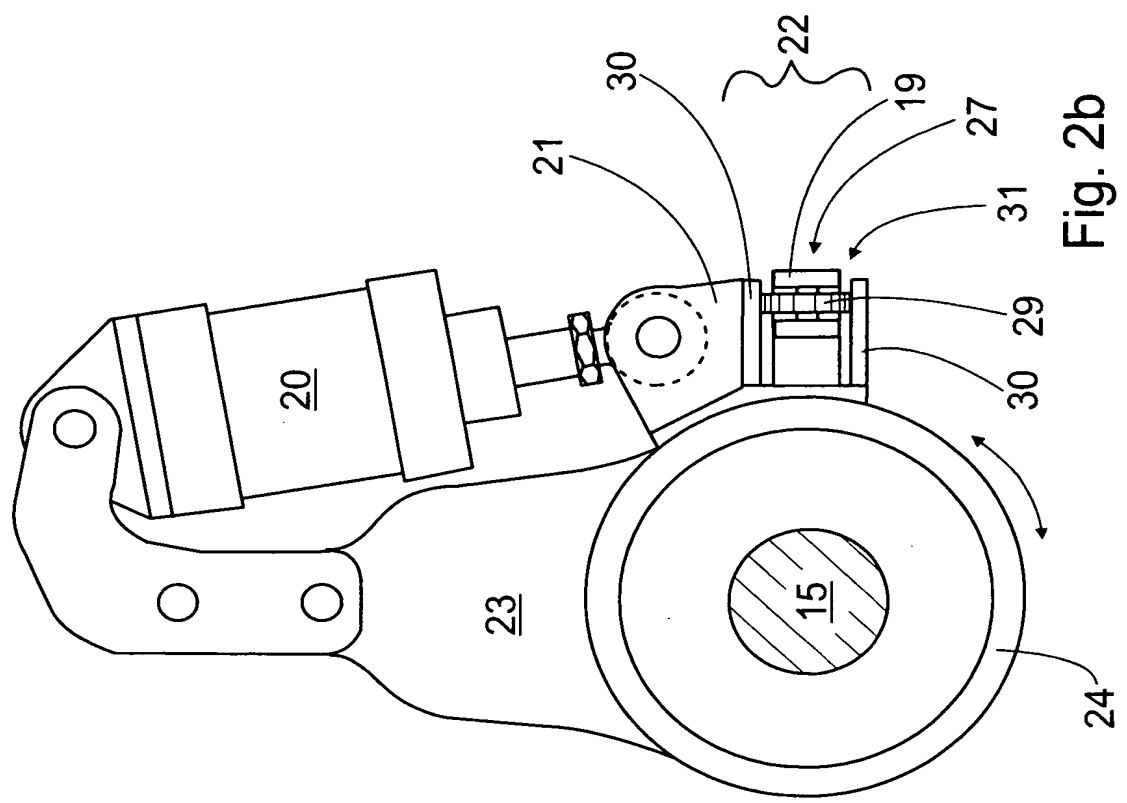


Fig. 2b

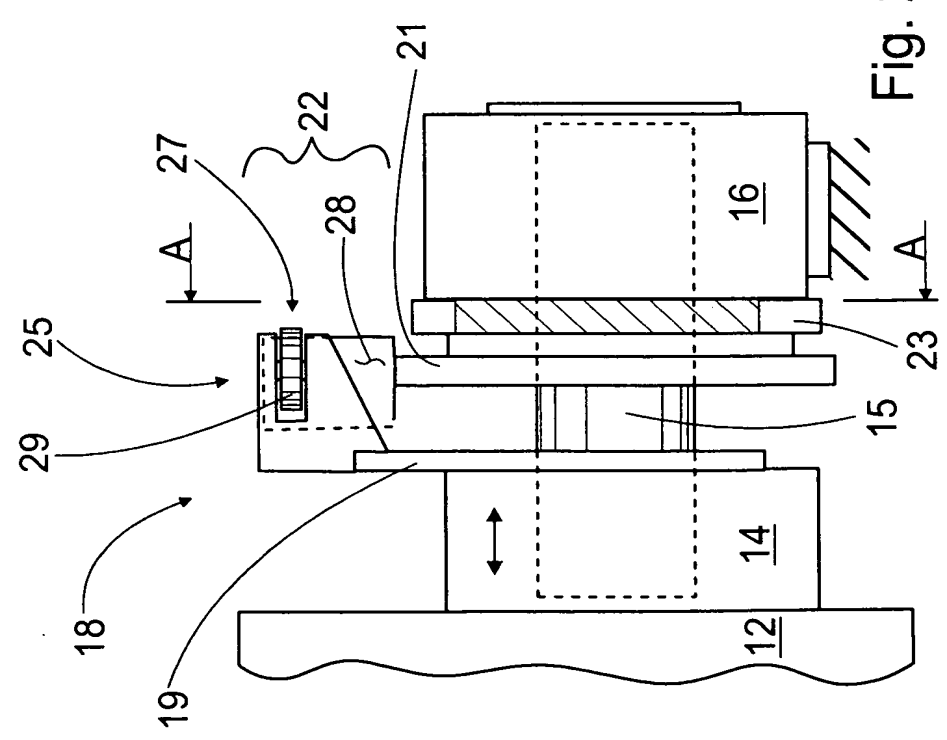


Fig. 2a

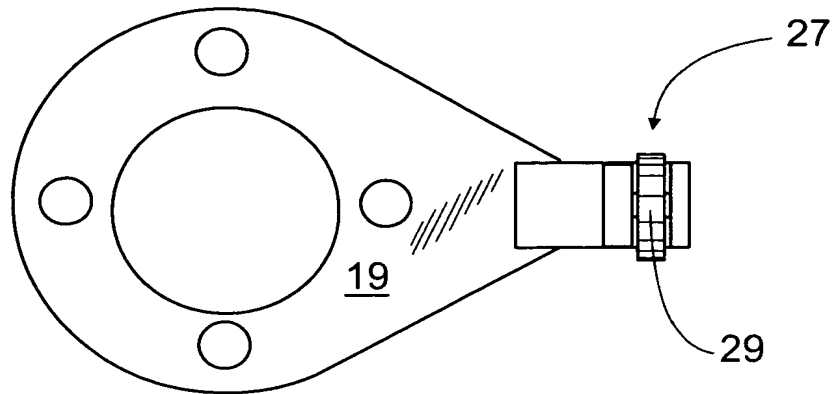


Fig. 3a

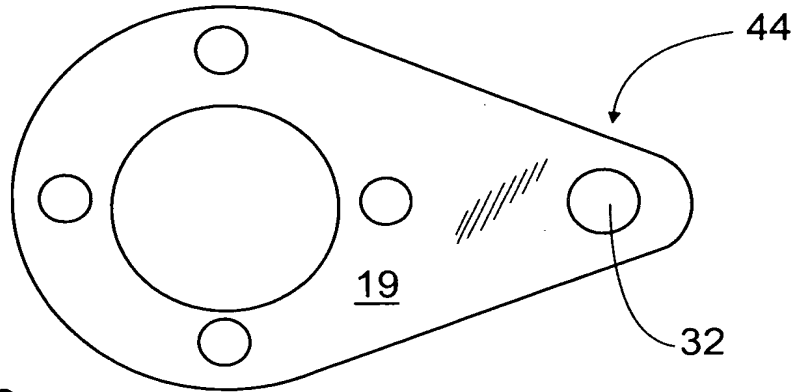


Fig. 3b

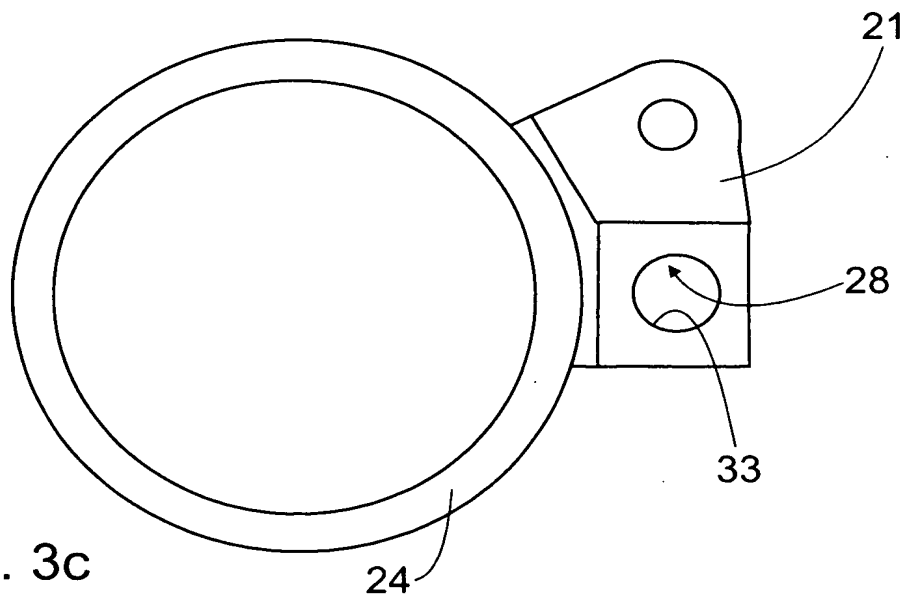


Fig. 3c

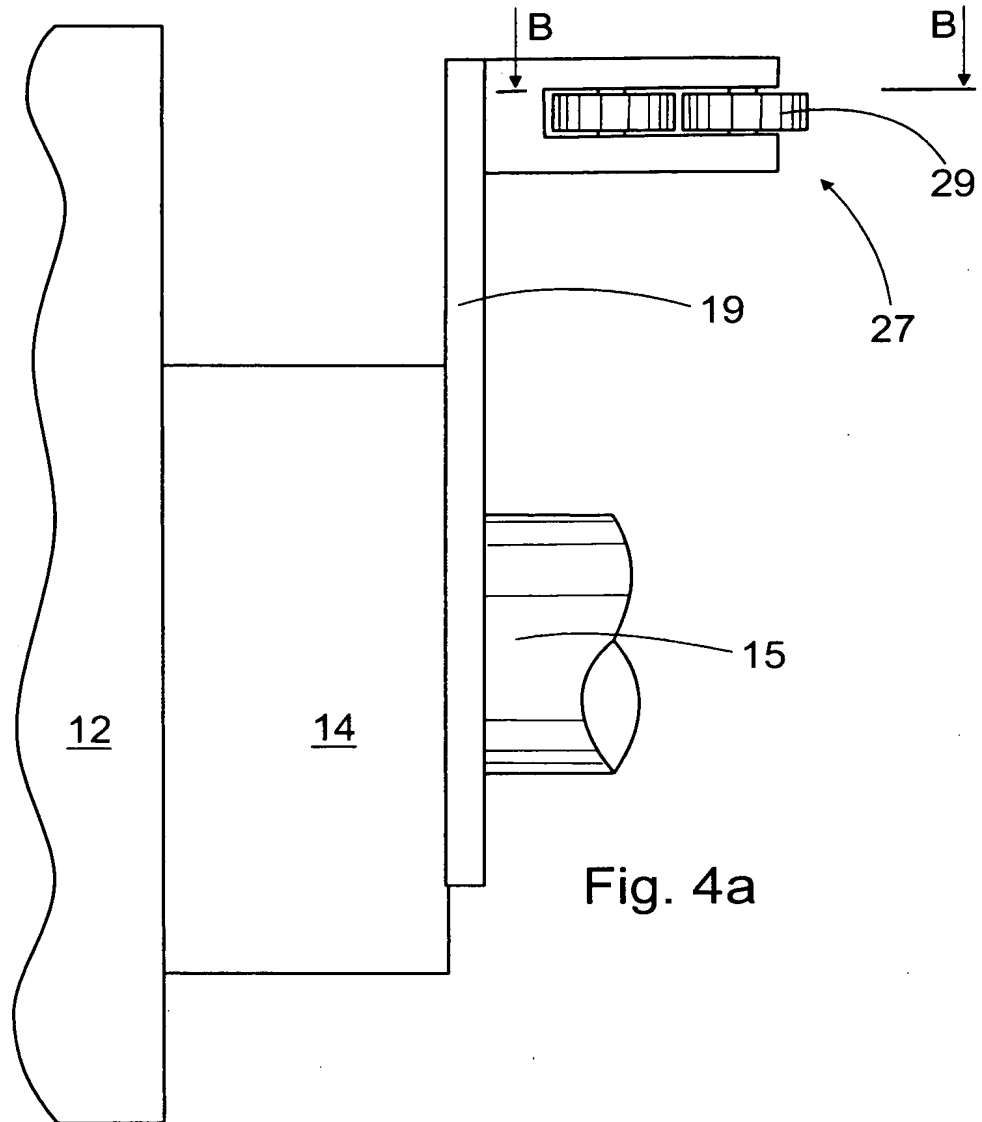


Fig. 4a

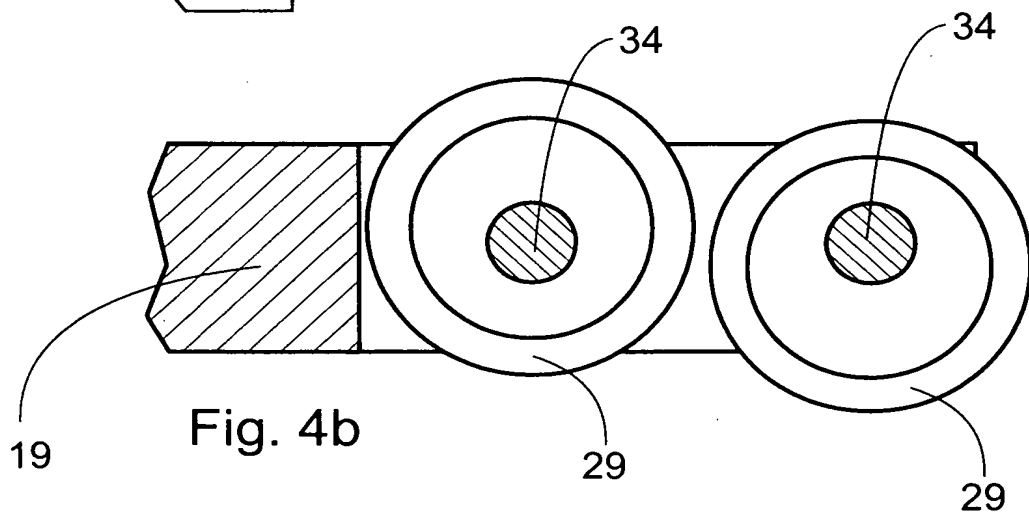


Fig. 4b

